

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月13日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-068595  
Application Number:

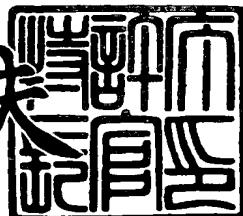
[ST. 10/C] : [JP 2003-068595]

出願人 日本精工株式会社  
Applicant(s):

2004年 2月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 203016

【提出日】 平成15年 3月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16C 29/08

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県藤沢市鵠沼神明一丁目5番50号 日本精工株式会社内

【氏名】 加藤 総一郎

【特許出願人】

【識別番号】 000004204

【氏名又は名称】 日本精工株式会社

【代理人】

【識別番号】 100066980

【弁理士】

【氏名又は名称】 森 哲也

【選任した代理人】

【識別番号】 100075579

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 嘉昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100103850

【弁理士】

【氏名又は名称】 崔 秀▲てつ▼

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001638

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0205105

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 直動案内軸受装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 両側部に軸方向に延びる転動体転動溝を有して軸方向に延長された案内レールと、該案内レールの前記転動体転動溝に対向する転動体転動溝を有し、これらの両転動体転動溝間に挿入された転動体としての多数の円筒ころの転動を介して軸方向に沿って相対移動可能に前記案内レールに跨架されたスライダと、互いに隣り合う前記円筒ころ間に介装されたセパレータ本体及び該円筒ころの軸方向の少なくとも一方の端面に面するように配置されて前記セパレータ本体と一体に設けられた腕部を有するセパレータとを備え、

該スライダは、軸方向に貫通する転動体通路を有するスライダ本体と、前記両転動体転動溝間と前記転動体通路とを連通する湾曲状の方向転換路を有して前記スライダ本体の軸方向の両端面に固定された一対のエンドキャップとを具備し、

更に、前記両転動体転動溝間、前記方向転換路及び前記転動体通路を前記円筒ころが循環する際に前記セパレータの前記腕部を前記円筒ころの循環方向に沿って案内する案内溝が設けられた直動案内軸受装置であって、

前記案内溝の溝幅を前記腕部の幅より広くすると共に、前記方向転換路の領域での前記案内溝の溝幅を前記円筒ころが直線運動する領域での該案内溝の溝幅よりも広くし、且つ前記腕部の前記円筒ころの循環方向を向く両端部にR面取りを施したことを特徴とする直動案内軸受装置。

【請求項 2】 前記直線運動領域と前記方向転換路領域との接続位置で該方向転換路領域の前記案内溝の内側内壁面の形状が変化し始めることを特徴とする請求項1記載の直動案内軸受装置。

【請求項 3】 前記直線運動領域と前記方向転換路領域との接続位置より該直線運動領域に入った位置で前記案内溝の溝幅が広くなることを特徴とする請求項1又は2記載の直動案内軸受装置。

【請求項 4】 前記腕部が前記円筒ころの循環方向に沿って無端帯状をなしていることを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の直動案内軸受装置。

【請求項 5】 前記腕部と前記円筒ころの軸方向の端面とが連結可能であるこ

どを特徴とする請求項1～3のいずれか一項に記載の直動案内軸受装置。

### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

##### 【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば産業機械分野等に用いられる直動案内軸受装置に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

従来のこの種の直動案内軸受装置としては、例えば図13に示すものが知られている。

この直動案内軸受装置は、軸方向に延びる案内レール1と、該案内レール1上に軸方向に相対移動可能に跨架されたスライダ2とを備えている。

#### 【0003】

案内レール1の幅方向の両側面にはそれぞれ軸方向に延びる転動体転動溝3が片側二条列ずつ、合計4条列形成されており、スライダ2のスライダ本体2Aには、その両袖部4の内側面にそれぞれ転動体転動溝3に対向する転動体転動溝5が形成されている。

両転動体転動溝3、5の間には転動体としての多数の円筒ころ6が転動自在に装填され、これらの円筒ころ6の転動を介してスライダ2が案内レール1上を軸方向に沿って相対移動できるようになっている。

#### 【0004】

この移動について、案内レール1とスライダ2との間に介在する円筒ころ6は転動してスライダ2の軸方向の端部に移動するが、スライダ2を軸方向に継続移動させていくためには、これらの円筒ころ6を無限に循環させる必要がある。

このため、スライダ本体2Aの袖部4内に更に軸方向に貫通する孔7を形成して該孔7に内部が円筒ころ6の通路（転動体通路）8aとされた循環チューブ8を嵌め込むと共に、スライダ本体2Aの軸方向の両端にそれぞれ転動体循環部品としての一対のエンドキャップ9をねじ等を介して固定し、このエンドキャップ9に上記両転動体転動溝3、5間と上記転動体通路8aとを連通する半円弧状に湾曲した方向転換路10（図1参照）を形成することにより、円筒ころ6の無限

循環軌道を形成している。

#### 【0005】

ところで、無限循環する多数の円筒ころ6はころ軸を中心に同一方向に回転するため、互いに隣り合う円筒ころ6同士が接触した場合、その接触部分のころ速度の向きは互いに逆方向になり、それにより発生する力は円筒ころ6の円滑な転動を妨げることになる。

また、転動体に円筒ころ6を使用することで、ボールを使用する場合に比べて剛性及び負荷能力が高くなる反面、走行中の円筒ころ6の軸振れ、いわゆるスキューが発生して作動性を悪化させる要因になる。

#### 【0006】

このような事情から、従来においては、互いに隣り合う円筒ころ6間にセパレータ20を介装することで、円筒ころ同士の直接接触を防止すると共に、前記スキューを抑制し、これにより、スライダ2の走行を滑らかにすると共に、走行中の騒音低減を図るようにしている。

セパレータ20は、互いに隣り合う円筒ころ6間に介装されるセパレータ本体21と、該円筒ころ6の軸方向の両端面を挟むように配置されて前記セパレータ本体21と一体に設けられた腕部22とを備えており、セパレータ本体21の円筒ころ6の外周面に対向する部分には該円筒ころ6の外周形状に応じた凹曲面が形成されている。なお、図13において符号23は案内レール1の外側面とスライダ2の内側面との間に配置されたセパレータ案内部材である。

#### 【0007】

そして、両転動体転動溝3、5間、方向転換路10及び転動体通路8aを円筒ころ6が循環する際には、セパレータ20の腕部22は、前記セパレータ案内部材23、前記転動体通路8a及び前記方向転換路10にそれぞれ設けられた案内溝24によって円筒ころ6の循環方向に沿って案内されるようになっている。

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来の直動案内軸受装置においては、案内溝24の溝幅は、円筒ころ6が直線運動する領域及び方向転換路10の領域共に同一幅とされているため、直線

運動領域で理想的な案内溝 24 の溝幅を設定すると、方向転換路領域でセパレータ 20 の腕部 22 と案内溝 24 とが干渉することになる。

#### 【0009】

従って、従来においては、方向転換路領域で腕部 22 が干渉しない案内溝 24 の溝幅を設定してこれを直線運動領域及び方向転換路領域の案内溝の溝幅としている。

しかし、これでは、直線運動領域での案内溝 24 の溝幅が理想状態と比較して広くなりすぎ、直線運動領域でセパレータ 20 の腕部 22 と案内溝とのすき間寸法が過度に大きくなる。

#### 【0010】

この場合、無限循環軌道でセパレータ 20 と円筒ころ 6 は後ろの円筒ころ 6 に押されて動くため、直線運動領域でセパレータ 20 の腕部 22 と案内溝とのすき間寸法が大きすぎると、セパレータ 20 に千鳥運動が生じて互いに隣り合う円筒ころ 6 のころ芯間寸法の変化が大きくなり、作動性に悪影響を及ぼす場合がある。

#### 【0011】

本発明はこのような不都合を解消するためになされたものであり、セパレータの腕部が案内溝に干渉することなく、直線運動領域及び方向転換路領域共に最適な案内溝の溝幅を設定することができるようにして良好な作動性を確保することができる直動案内軸受装置を提供することを目的とする。

#### 【0012】

##### 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に係る発明は、両側部に軸方向に延びる転動体転動溝を有して軸方向に延長された案内レールと、該案内レールの前記転動体転動溝に対向する転動体転動溝を有し、これらの両転動体転動溝間に挿入された転動体としての多数の円筒ころの転動を介して軸方向に沿って相対移動可能に前記案内レールに跨架されたスライダと、互いに隣り合う前記円筒ころ間に介装されたセパレータ本体及び該円筒ころの軸方向の少なくとも一方の端面に面するように配置されて前記セパレータ本体と一体に設けられた腕部を有するセパレ

ータとを備え、

該スライダは、軸方向に貫通する転動体通路を有するスライダ本体と、前記両転動体転動溝間と前記転動体通路とを連通する湾曲状の方向転換路を有して前記スライダ本体の軸方向の両端面に固定された一対のエンドキャップとを具備し、

更に、前記両転動体転動溝間、前記方向転換路及び前記転動体通路を前記円筒ころが循環する際に前記セパレータの前記腕部を前記円筒ころの循環方向に沿って案内する案内溝が設けられた直動案内軸受装置であって、

前記案内溝の溝幅を前記腕部の幅より広くすると共に、前記方向転換路の領域での前記案内溝の溝幅を前記円筒ころが直線運動する領域での該案内溝の溝幅よりも広くし、且つ前記腕部の前記円筒ころの循環方向を向く両端部にR面取りを施したことを特徴とする。

#### 【0013】

請求項2に係る発明は、請求項1において、前記直線運動領域と前記方向転換路領域との接続位置で該方向転換路領域の前記案内溝の内側内壁面の形状が変化し始める 것을 特徴とする。

請求項3に係る発明は、請求項1又は2において、前記直線運動領域と前記方向転換路領域との接続位置より該直線運動領域に入った位置で前記案内溝の溝幅が広くなることを 特徴とする。

#### 【0014】

請求項4に係る発明は、請求項1～3のいずれか一項において、前記腕部が前記円筒ころの循環方向に沿って無端帯状をなしていることを 特徴とする。

請求項5に係る発明は、請求項1～3のいずれか一項において、前記腕部と前記円筒ころの軸方向の端面とが連結可能であることを 特徴とする。

#### 【0015】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態の一例を図を参照して説明する。図1は本発明の実施の形態の一例である直動案内軸受装置のころ軌道でのセパレータの運動軌跡を説明するための説明図、図2は互いに隣り合う円筒ころ間にセパレータを介装した状態を示す図、図3はセパレータを円筒ころの循環方向から見た図、図4は図

3の上面図、図5は図4の側面図、図6は直線運動領域及び方向転換路領域での案内溝の溝幅の変化を示すグラフ図、図7及び図8はセパレータの変形例を説明するための説明図、図9及び図10は腕部端部のR形状の変形例を説明するための説明図、図11は腕部端部のR面取り形状について、単一円弧形状とゴシックアーチ形状との比較を説明するための説明図、図12は腕部端部のR面取り形状を単一円弧形状とした場合の方向転換路領域における該R面取り部と案内溝との干渉範囲を示すグラフ図である。なお、この実施の形態では、既に図13で説明した従来の直動案内軸受装置との相違点についてのみ説明し、図13と重複する部材等については符号を流用する。

#### 【0016】

まず、図2～図5を参照して、セパレータ30を説明すると、このセパレータ30は、互いに隣り合う円筒ころ6間に介装されたセパレータ本体31と、円筒ころ6の軸方向の両端面を挟むように配置されてセパレータ本体31と一体に連結された腕部32とを備えており、セパレータ本体31の円筒ころ6の外周面に対向する部分には該円筒ころ6の外周形状に応じた凹曲面部31aが形成されている。

#### 【0017】

また、前記腕部32の円筒ころ6の循環方向を向く両端部には、循環中の摩擦やエンドキャップ9とスライダ本体2Aとの接続部間の段差への引っ掛かりを抑制するため、例えば単一円弧状のR面取り33が施されている。更に、セパレータ本体31の凹曲面部31a先端にも、同様の理由でR面取り34が施されている（図5参照）。なお、セパレータ30の素材としては、セパレータ本体31と腕部32との連結部があることから、強度上、及び潤滑剤や防錆剤の膨潤抑制を目的にPA66等のエンジニアリングプラスチックやエラストマー等が好ましい。また、樹脂部材同士のすべり性能を向上する目的から固体油脂を含有するプラスチック素材を用いてもよい。

#### 【0018】

そして、両転動体転動溝3、5間、方向転換路10及び転動体通路8aを円筒ころ6が循環する際には、セパレータ30の腕部32は、前記セパレータ案内部

材23及び前記転動体通路8aにそれぞれ設けられた案内溝34、並びに前記方向転換路10に設けられた案内溝35によって円筒ころ6の循環方向に沿って案内されるようになっている（図1参照）。

#### 【0019】

ここで、この実施の形態では、図1を参照して、前記案内溝34、35の溝幅（寸法）W1、W2をセパレータ30の腕部32の幅（寸法）Wより広くすると共に、方向転換路領域での案内溝35の溝幅W2を直線運動領域での案内溝34の溝幅W1よりも広くしている。広くする際も、徐々に溝幅W1から溝幅W2へと幅が変化することが好ましい。

#### 【0020】

以下、詳述する。

図1は、円筒ころ6の軌道でのセパレータ30の腕部32の運動軌跡を示したものであり、図中、円筒ころ6の符号に付記された-1、-2、-3は円筒ころ6の運動を表し、Aは前、Bは後を表す。即ち、円筒ころ6-1A（前）と円筒ころ6-1B（後）との組合せ、円筒ころ6-2A（前）と円筒ころ6-2B（後）との組合せ、円筒ころ6-3A（前）と円筒ころ6-3B（後）との組合せであり、前後の円筒ころ6間にセパレータ30が介装されている。

#### 【0021】

そして、セパレータ30の腕部32が直線運動領域の案内溝34から方向転換路領域の案内溝35に移動する際、運動方向の前側（Aで示す）の円筒ころ6の中心が方向転換路領域と直線運動領域との接続位置での断面g上を通過すると、腕部32が傾き始める。

即ち、方向転換路領域の案内溝35は、断面gと直線運動領域での案内溝34の外側の直線状内壁面に沿う線との交点②を開始点とし、方向転換路10の曲率中心Oを中心として描かれた円弧をR0とした場合に、運動方向の前側（Aで示す）の円筒ころ6の中心が断面g上を通過すると、セパレータ30の腕部32が円弧R0から徐々に内側に入り込んで、前後の円筒ころ6の中心が共に方向転換路領域内に入って以降、一定の形状、ここでは図中R'（案内溝35の外側内壁形状）の円弧になるまで変化していくように形成されている。

### 【0022】

従って、案内溝34, 35の形状が変化し始める位置は外側内壁面においては直線運動領域の①の位置となり、また、内側内壁面については直線運動領域の断面bの位置より変化し始め、方向転換路領域内に入って以降、図中R<sub>i</sub>（案内溝35の内側内壁形状）の一定の円弧形状になるまで変化していく。

図6に、図1のa～qの各断面における案内溝34, 35の必要溝幅について、直動案内軸受装置の一般的な諸元を用いて計算した結果を示す。

### 【0023】

図6から、直線運動領域で断面b位置までの案内溝34の溝幅は、セパレータ30の腕部32の幅との間に僅かにクリアランスを設けた値となる。また、方向転換路領域の断面n位置以降の案内溝35の溝幅は方向転換路10の曲率半径で決まる幾何学的形状分上述した直線運動領域での断面b位置までの案内溝34の溝幅より広くなる。

### 【0024】

直線運動領域の断面b位置と方向転換路領域の断面n位置との間の案内溝34, 35の溝幅は、運動方向の前側の円筒ころ6の中心が断面g上を通過するとセパレータ30の腕部32が円弧R0から徐々に内側によってくるものの、後ろ側の円筒ころ6の中心は断面g位置までは直線運動であることから、腕部32と案内溝34, 35との干渉を避けるため、断面b位置以前や断面n位置以降の溝幅よりも広くなっている。なお、前記交点②を開始点とした円弧形状R0で方向転換路領域の案内溝35の溝幅は多少大きくなるものの一定値として設定することで製作する上で精度だしが容易になる。

### 【0025】

このように、この実施の形態では、セパレータ30の腕部32を循環方向に沿って案内する案内溝34, 35の溝幅（寸法）W1, W2を前記腕部32の幅（寸法）Wより広くすると共に、方向転換路領域での案内溝35の溝幅W2を直線運動領域での案内溝34の溝幅W1よりも広くしているので、腕部32が案内溝34, 35に干渉することなく、直線運動領域での案内溝24の溝幅及び方向転換路領域での案内溝35の溝幅を理想的な値に設定して、直線運動領域及び方向

転換路領域共に、セパレータ30の腕部32と案内溝34, 35とのすき間寸法を最適な寸法とすることができる。

#### 【0026】

この結果、無限循環軌道でセパレータ30と円筒ころ6が後ろの円筒ころ6に押されて動く際に、セパレータ30に千鳥運動が生じるのが抑制されて互いに隣り合う円筒ころ6のころ芯間寸法の変化が小さくなり、良好な作動性を確保することができる。

また、直線運動領域と方向転換路領域との接続位置より該直線運動領域に入った位置で案内溝34の溝幅が広くなるようにしているので、直線運動領域から方向転換路領域への案内溝の軌道を滑らかな円弧軌道にすることができる、作動性の更なる向上を図ることができる。

#### 【0027】

なお、本発明の直動案内軸受装置は上記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

例えば、上記実施の形態では、円筒ころ6をセパレータ30の腕部32で拘束するタイプのものを例に採ったが、これに代えて、例えば図7に示すように、円筒ころ6の循環方向に沿って無端帯状をなす腕部42や、或いは図8に示すように、円筒ころ6の軸方向の端面に連結可能な凸部52aを有する腕部52を採用してもよい。

#### 【0028】

このような腕部42, 52を採用すると、セパレータが後ろの円筒ころ6に押されなくても、セパレータを引っ張って動かすことができるので、セパレータの千鳥運動の抑制効果が更に向上する。

なお、腕部42, 52を採用した場合には、円筒ころ6のころ位相の変化に伴う軌道長変化をこの腕部42, 52で吸収する必要があるため、素材としてはエラストマー等が好ましい。

#### 【0029】

また、上記実施の形態では、セパレータ30の腕部32の両端部のR面取り部33を、循環中の摩擦やエンドキャップ9とスライダ本体2Aとの接続部間の段

差への引っ掛けを抑制することを目的に、腕部32の直線部と接線でつながる単一円弧形状とした場合を例に採ったが、これに限定されず、例えば図9に示すように、円弧と直線を組み合わせたR面取り部43や、図10に示すように、腕部32の直線部と接線でつながらないゴシックアーチ形状のR面取り部53を採用してもよい。

#### 【0030】

なお、方向転換路領域の案内溝35のように曲率を持つ部分では、理想状態を考えてスキマゼロの状態となるように腕部32の直線部を案内溝35の壁面に沿うようにした場合（案内溝35の溝幅を腕部32と最低限干渉しない幅寸法とした場合：図11参照）、図11の0点部分で案内溝35の溝幅寸法と腕部32の幅寸法が逆転し、作動性に悪影響を与えることが予想される。

#### 【0031】

図12は、図11のR面取り部33の0点からの円周方向の長さ位置をx、R面取り部33の単一円弧の直径方向（腕部33の幅方向）の位置をyとし、 $x = 0\text{ mm}$ 、 $y = 0.9\text{ mm}$ を図11の0点とした場合に、方向転換路領域におけるR面取り部33と案内溝35の外側内壁面との干渉範囲を示したものである。図12から、実際に方向転換路領域の案内溝35の外側内壁面形状が腕部32端部のR面取り部33の形状より小さくなっているのが判る。

従って、このような干渉をなくすためには、前述したゴシックアーチ形状のR面取り部53とするのが好ましい。

#### 【0032】

##### 【発明の効果】

上記の説明から明らかかなように、請求項1又は2の発明によれば、セパレータの腕部が案内溝に干渉することなく、直線運動領域での案内溝の溝幅及び方向転換路領域での案内溝の溝幅を最適な値に設定して、直線運動領域及び方向転換路領域共に、セパレータの腕部と案内溝とのすき間寸法を最適な寸法とすることができる。

#### 【0033】

この結果、無限循環軌道でセパレータと円筒ころが後ろの円筒ころに押されて

動く際に、セパレータに千鳥運動が生じるのが抑制されて互いに隣り合う円筒ころのころ芯間寸法の変化が小さくなり、良好な作動性を確保することができるという効果が得られる。

請求項 3 の発明では、請求項 1 又は 2 の発明に加えて、直線運動領域と方向転換路領域との接続位置より該直線運動領域に入った位置で案内溝の溝幅が広くなるようにしているので、直線運動領域から方向転換路領域への案内溝の軌道を滑らかな円弧軌道にすることができ、作動性の更なる向上を図ることができるという効果が得られる。

#### 【0034】

請求項 4 又は 5 の発明では、請求項 1～3 のいずれか一項の発明に加えて、セパレータが後ろの円筒ころに押されなくても、セパレータを引っ張って動かすことができるので、セパレータの千鳥運動の抑制効果が向上するという効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施の形態の一例である直動案内軸受装置のころ軌道でのセパレータの運動軌跡を説明するための説明図である。

##### 【図 2】

互いに隣り合う円筒ころ間にセパレータを介装した状態を示す図で、(a) は直線運動領域、(b) は方向転換路領域である。

##### 【図 3】

セパレータを円筒ころの循環方向から見た図である。

##### 【図 4】

図 3 の上面図である。

##### 【図 5】

図 4 の側面図である。

##### 【図 6】

直線運動領域及び方向転換路領域での案内溝の溝幅の変化を示すグラフ図である。

**【図7】**

セパレータの変形例を説明するための説明図で、(a)は直線運動領域、(b)は方向転換路領域である。

**【図8】**

セパレータの変形例を説明するための説明図で、(a)は円筒ころの外周面側から見た図、(b)は円筒ころの軸方向から見た図である。

**【図9】**

腕部端部のR形状の変形例を説明するための説明図である。

**【図10】**

腕部端部のR形状の変形例を説明するための説明図である。

**【図11】**

腕部端部のR面取り形状について、単一円弧形状とゴシックアーチ形状との比較を説明するための説明図である。

**【図12】**

腕部端部のR面取り形状を单一円弧形状とした場合の方向転換路領域における該R面取り部と案内溝との干渉範囲を示すグラフ図である。

**【図13】**

従来の直動案内軸受装置の一例を説明するための一部を切り欠いた図である。

**【符号の説明】**

- 1 …案内レール
- 2 …スライダ
- 2 A …スライダ本体
- 3 …転動体転動溝（案内レール側）
- 5 …転動体転動溝（スライダ側）
- 6 …円筒ころ
- 8 a …転動体通路
- 9 …エンドキャップ
- 10 …方向転換路
- 30 …セパレータ

3 1 …セパレータ本体

3 2 …腕部

3 3 …R面取り部

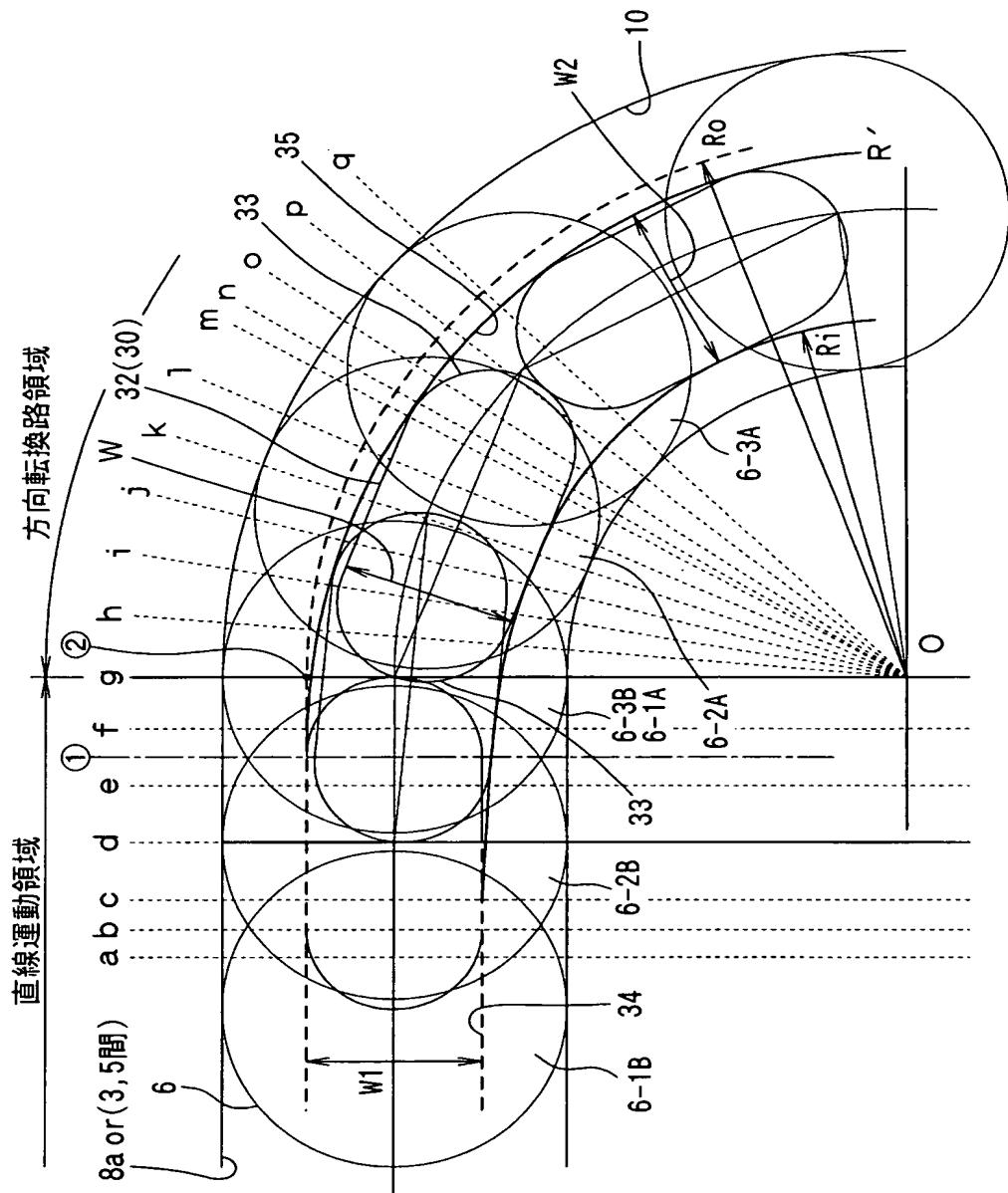
3 4 …案内溝（直線運動領域）

3 5 …案内溝（方向転換路領域）

【書類名】

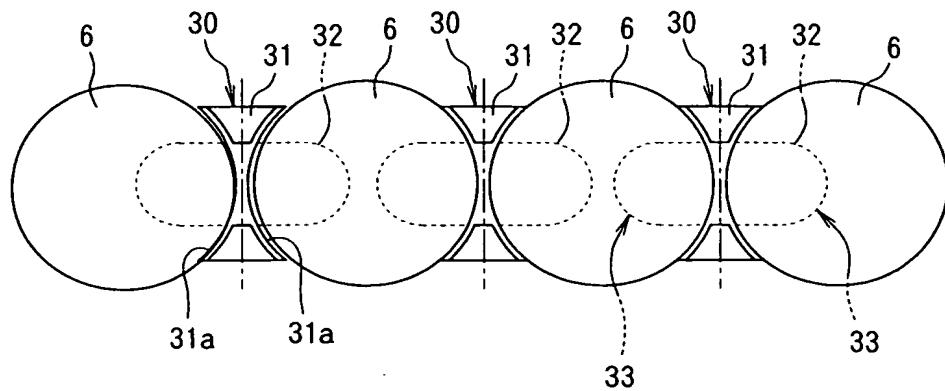
図面

【図 1】

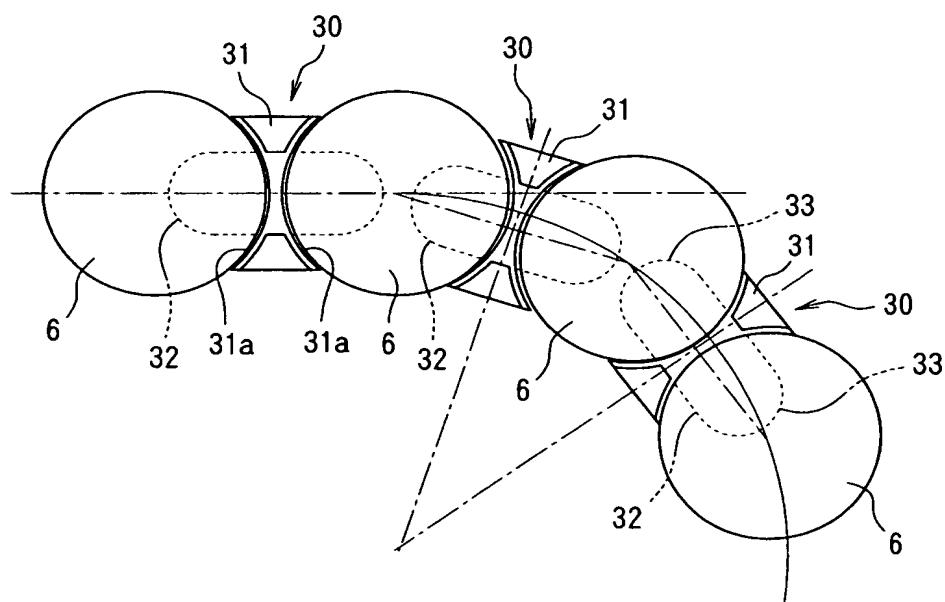


【図2】

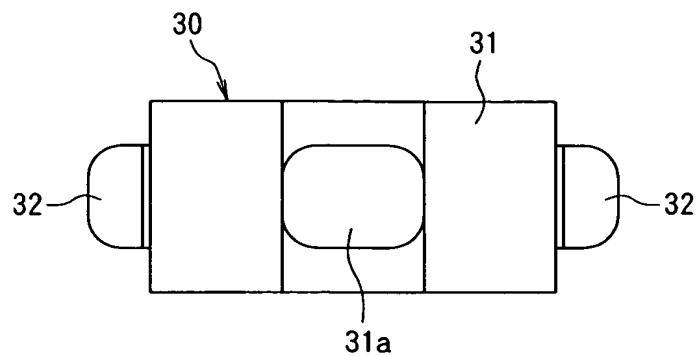
(a)



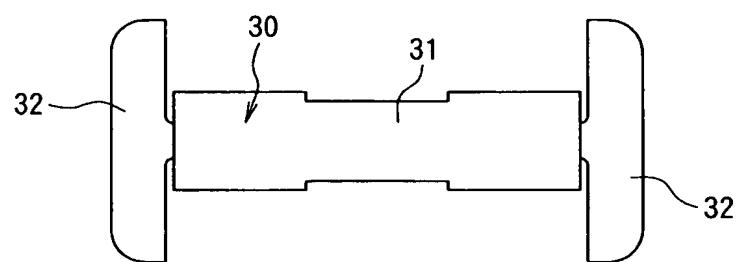
(b)



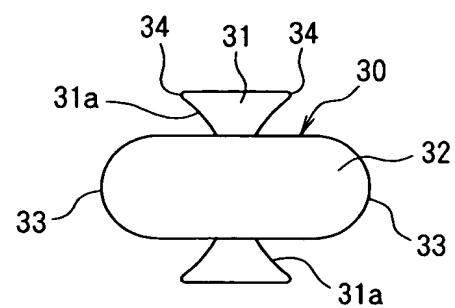
【図3】



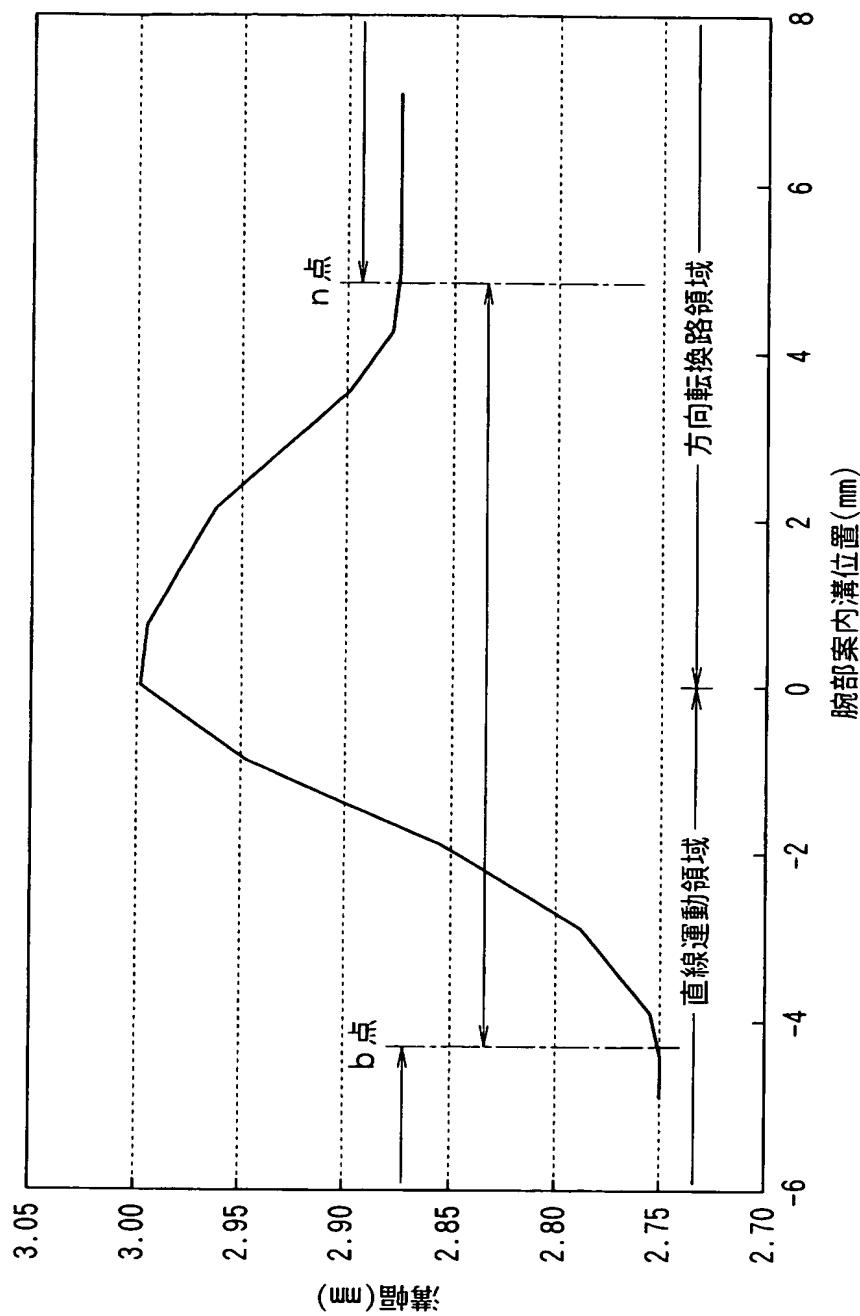
【図4】



【図5】

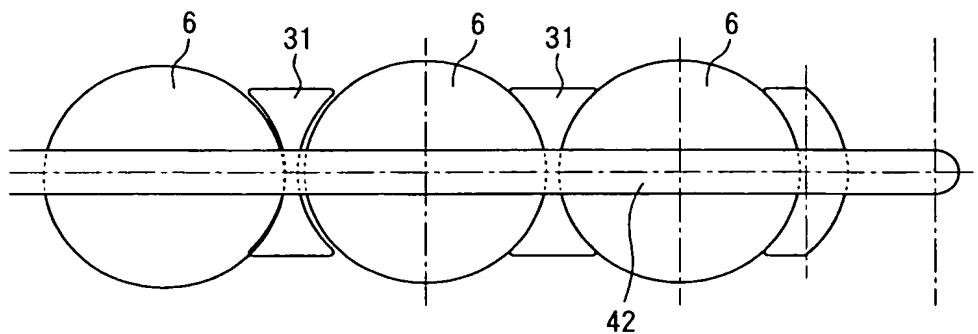


【図6】

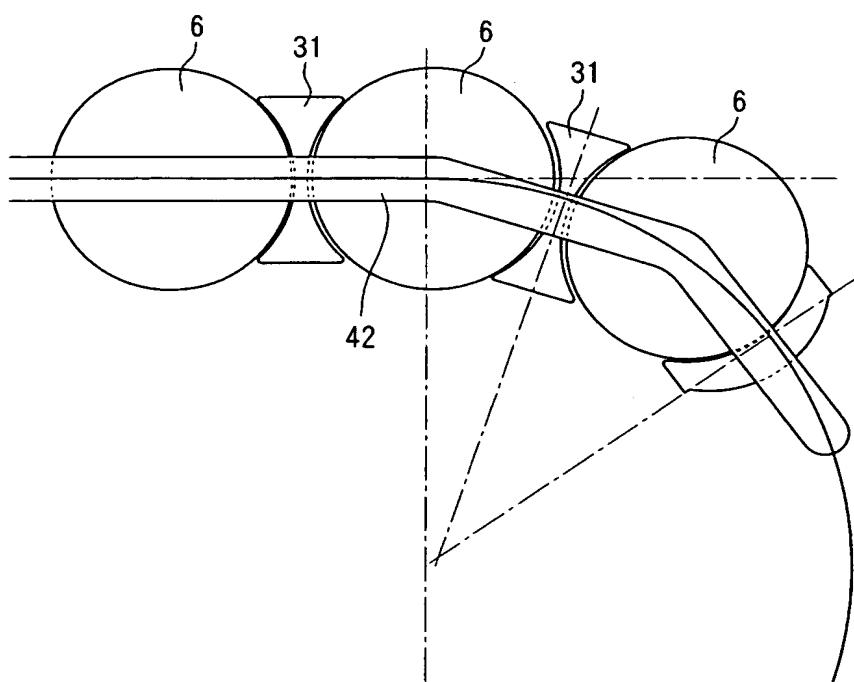


【図7】

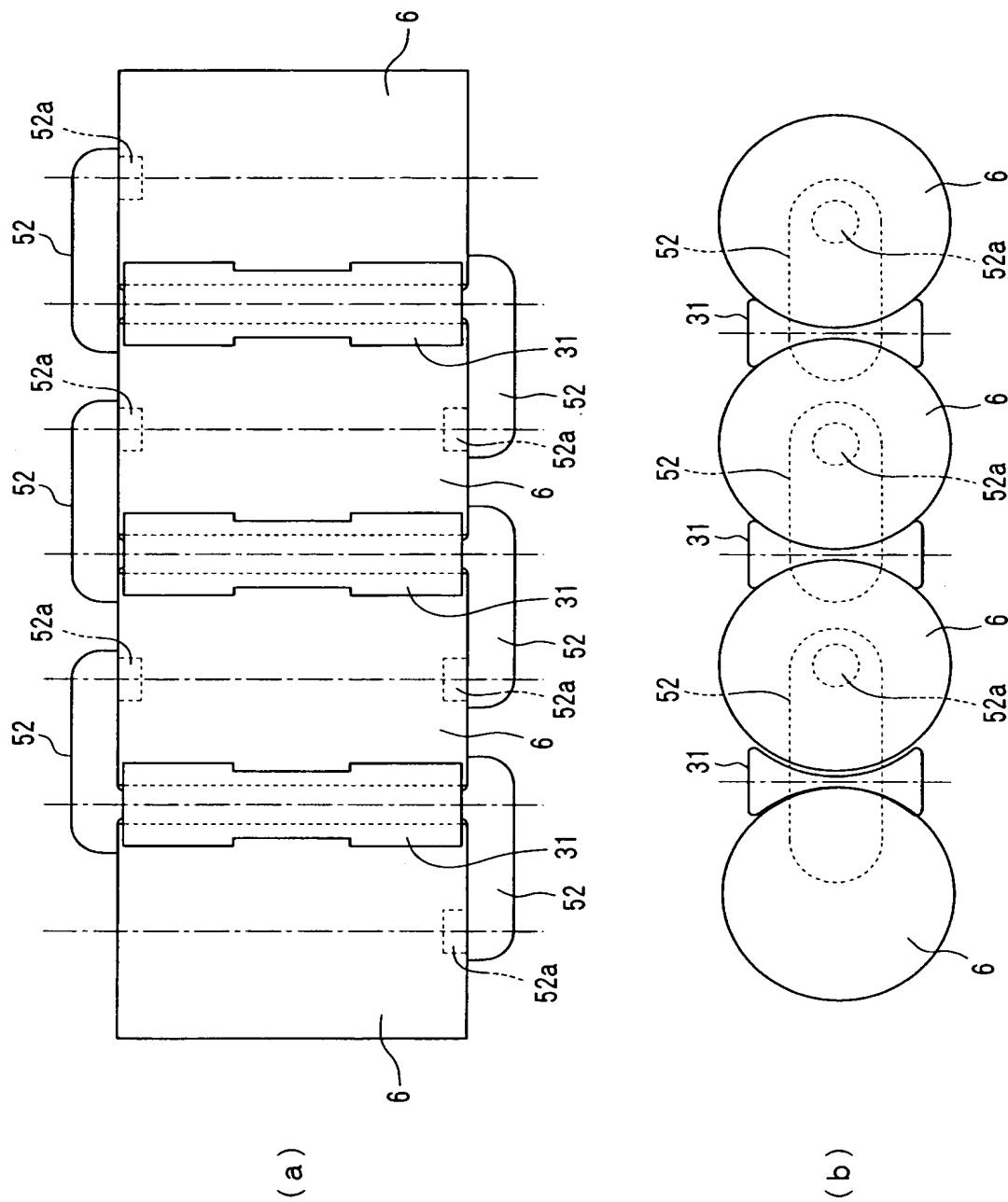
(a)



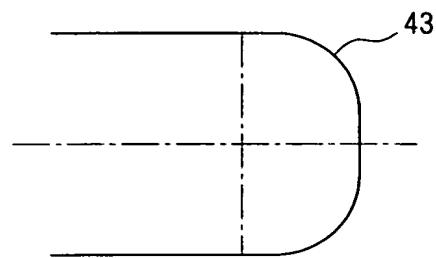
(b)



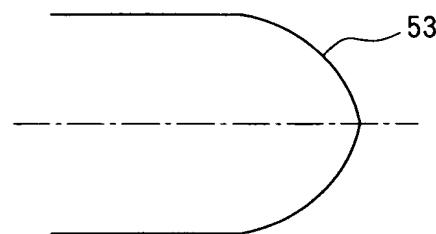
【図8】



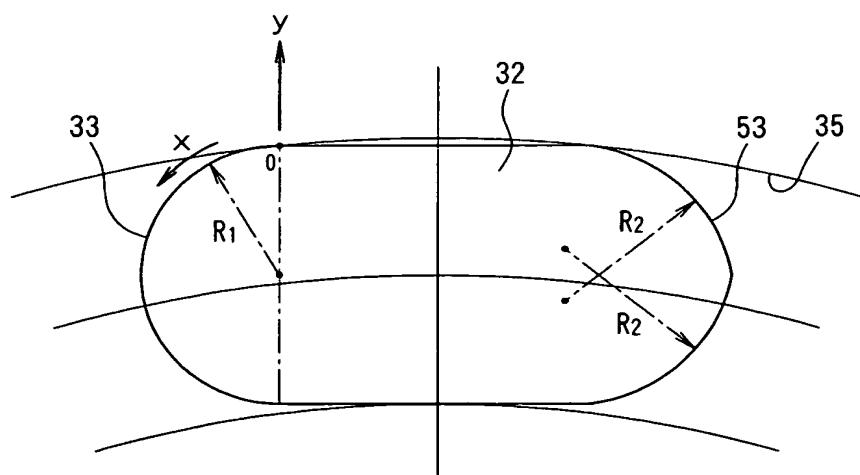
【図9】



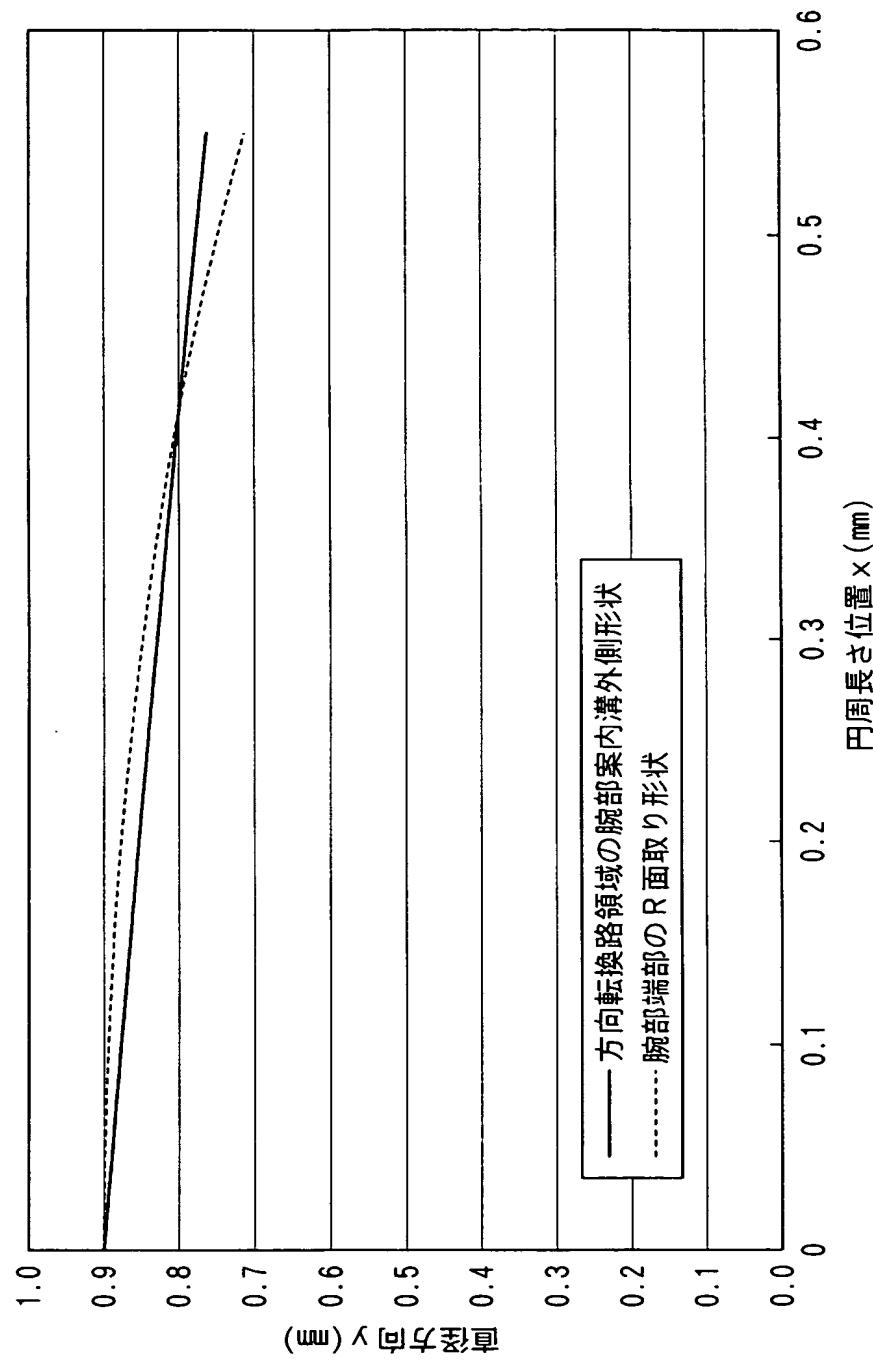
【図10】



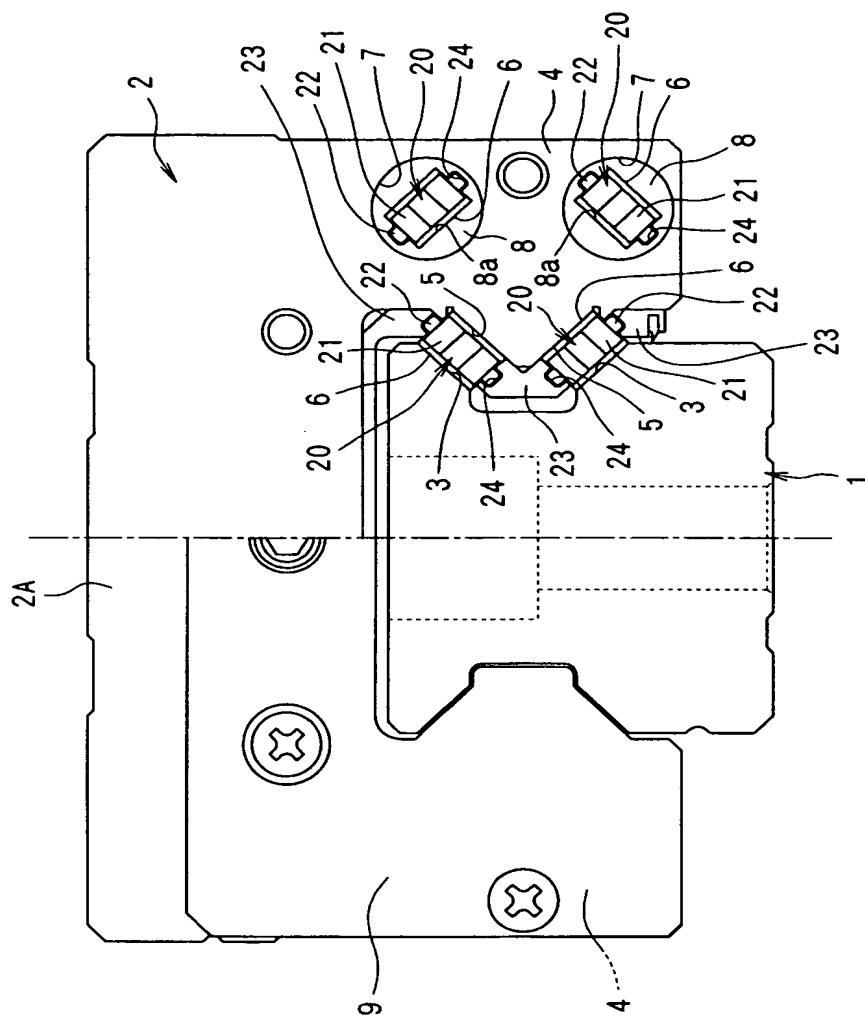
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 セパレータの腕部が案内溝に干渉することなく、直線運動領域及び方向転換路領域共に最適な案内溝の溝幅を設定することができるようにして良好な作動性を確保する。

【解決手段】 互いに隣り合う円筒ころ6間にセパレータ30が介装された直動案内軸受装置であって、セパレータ30の腕部32を円筒ころ6の循環方向に沿って案内する案内溝34、35の溝幅W1、W2を腕部32の幅Wより広くすると共に、方向転換路領域での案内溝35の溝幅W2を直線運動領域での案内溝34の溝幅W1よりも広くし、且つ腕部32の円筒ころ6の循環方向を向く両端部にR面取り部33を設ける。

【選択図】 図1

特願 2003-068595

出願人履歴情報

識別番号 [00004204]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都品川区大崎1丁目6番3号

氏名 日本精工株式会社